

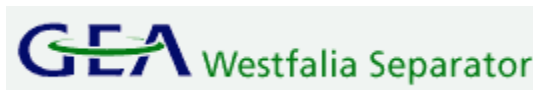
Trübungsmessung in der Praxis!

Beispiele der Prozessautomatisierung in Brauereien, Molkereien und der Getränkeindustrie mit dem Trübungsmessgerät itm-4



Separator Überwachung in der Weinkelterei

Einsatzort: Am Auslauf des Weinseparators
 Kunde: Westfalia Separator AG - Oelde
 www.gea-westfalia.de



Beschreibung:

Bevor der Wein oder Most abgefüllt wird, wird dieser separiert (Partikel bzw. Schwebestoffe werden entnommen). Am Auslauf dieses Separator ist das Trübungsmessgerät itm-4 eingebaut.

Dieses Gerät hat dort zwei Aufgaben:

1. Nach einer gewissen Betriebszeit ist die Trommel des Separators voll mit Feststoffen, die dem Wein oder Most entzogen wurden. Ist dies der Fall, dann gelangen die Feststoffe auch in den Auslauf des Separators, was dort zu einem Anstieg der Trübung führt. Dieser Anstieg wird vom itm-4 erkannt. Bei einem bestimmten Grenzwert wird dann steuerungsseitig auf „Trommel entleeren“ geschaltet. Die Grenzwerte sind dabei unterschiedlich:
 Wein: ca. 30 bis 40NTU (teilweise auch bis zu 1NTU)
 Most: 200 bis 400NTU
2. Mit dem Trübungsmessgerät wird die Trübung des Mediums kontinuierlich überwacht, kontrolliert und ggf. protokolliert.

Vorteile des itm-4 in dieser Anwendung:

- >> Die Firma **Westfalia Separator** nennt die kompakte Bauweise sowie die zwei zur Verfügung stehenden Ausgänge (4...20mA und Schaltausgang) als ausschlaggebendes Kriterium für die Auswahl des Trübungsmessgerätes itm-4. Selbstverständlich überzeugte auch der Preis!
- >> **Diese Anwendung wurde von Westfalia Separator mit dem Trübungsmessgerät itm-4 mehrfach auch in Brauereien und Fruchtsaftbetrieben realisiert!**



Hochpräzises Trübungsmessgerät itm-4

Das Trübungsmessgerät itm-4 bei der Brauerei Münch-Bräu Eibau ist vor dem Filter zur Erkennung von Hefestoßen eingesetzt. Erreicht ein Hefestoß den Kombifilter, ist dieser in kurzer Zeit dicht. Das itm-4 erkennt diese Stöße sicher und sorgt so für eine reibungslose, unterbrechungsfreie Abfüllung!

Ausführliche Beschreibung auf Seite 2.



Erkennung von Hefestößen vor dem Filter

Einsatzort: In der Brauerei zwischen Lagertank und Filter
Kunde: Münch-Bräu Eibau GmbH - Eibau
www.eibauer.de

Beschreibung:

Das Trübungsmessgerät ist im unfiltrierten Bier zwischen Verschneideanlage und Kieselgur-Schichten-Kombi-Filter (Kombination aus Kieselgurfilter für Partikel und Schichtenfilter zur Entkeimung) eingebaut. Die Brauerei arbeitet nach dem Eintankverfahren, d.h. die Gärung und Lagerung geschieht in einem Tank, das Bier wird nicht umgepumpt.

Obwohl in den Tanks die Hefe abgezogen wird, bleibt immer wieder ein kleiner Rest Hefe am Boden liegen. Wenn mit der Abfüllung begonnen wird, wird das Bier aus den Tanks durch die Verschneideanlage zum Filter und von dort in den Füller gefahren, wo es schließlich dann in Fass oder Flasche abgefüllt wird.

Wenn aus dem Tank Bier entnommen wird, kommt es vor, dass sich die Hefe im Tank löst und durch die Verschneideanlage in Richtung Filter bewegt.

Gelangt dieser Hefestoß in den Filter, ist dieser nach etwa 4 Betriebsstunden dicht und muss gereinigt werden. Diese Reinigung nimmt etwa 3h Arbeit in Anspruch, während dieser Zeit kann nicht abgefüllt werden. => Stillstand und Produktionsausfall.

Im Normalfall, ohne Hefestoß, kann der Filter problemlos 10h und mehr betrieben werden. Um zu verhindern, dass ein Hefestoß den Filter verstopft, ist ca. 50m vor dem Filter das itm-4 eingebaut. Bei einer Trübung größer 150EBC wird die Kieselgurdosage erhöht und es erfolgt eine Meldung an den Bediener. Bei einer Trübung größer 450EBC wird die Leitung hin zum Filter gesperrt, der Filter wird im Kreislauf gefahren und es erfolgt eine Meldung an den Bediener. Dieser kann nun den Hefestoß abschöpfen und den Prozeß wieder starten.

Einen Stillstand und damit verbundener Mehraufwand wird mit dem Trübungsmessgerät itm-4 sicher verhindert. Das Abschöpfen des Hefestoßes kann so auch automatisiert werden.

Besonderheit:

Diese Anwendung ist überwiegend für kleine und mittlere Brauereien interessant. Größere Brauereien die vor dem Filter einen Separator haben, können auf ein Trübungsmessgerät in dieser Anwendung verzichten. Wie in der Weinkellerei ist aber auch in diesem Fall der Einsatz eines Trübungsmessgerätes am Separatorauslauf zur Überwachung oder zur Hefedosage sinnvoll.

Für die Brauerei Münch-Bräu Eibau waren folgende Punkte für die Auswahl des itm-4 ausschlaggebend:

- >> Das Gerät arbeitet bei hellem und dunklem Bier, ohne dass die Grenzwerte verändert werden müssen. Grund dafür ist, dass das itm-4 bei 860nm Wellenlänge farbunabhängig misst.
- >> Erheblicher Preisvorteil gegenüber dem Wettbewerb.
- >> Wartungsarme LED-Technik sowie das einfache Handling.
- >> Durch den Einsatz des Trübungsmessgerätes itm-4 kann hier auf einen Separator verzichtet werden.

Abwassertrennung - CSB Wert Reduzierung in der Molkerei

Einsatzort: In der Abwasserleitung

Beschreibung:

Das itm-4 ist im Abwasserbereich eingesetzt. Es unterscheidet hier zwischen normal verschmutztem Abwasser und stark verschmutztem Abwasser. Der Grenzwert liegt bei 4900NTU. Das normal verschmutzte Abwasser wird sofort ins Klärwerk geleitet. Das stark verschmutzte Abwasser wird in einem 300 000l Puffertank gesammelt und dem Klärwerk am Wochenende zugeführt.

Dies bietet sowohl für das Milchwerk als auch für das Klärwerk Vorteile:

Vorteil für die Molkerei:

Der Verschmutzungsgrad (CSB Wert) des Abwassers unter der Woche ist geringer. Der bei Starkverschmutzern (wie Molkereien, Metzgereien etc.) angesetzte Abwasser-Zuschlag kann damit geringer gehalten werden, die Molkerei spart also Geld! Der Verschmutzungsgrad des Abwassers wird regelmäßig vom Klärwerk kontrolliert.

Der Vorteil des Klärwerkes:

Die Bakterien des stark verschmutzten Abwassers kann das Klärwerk am Wochenende gut gebrauchen, da dadurch auf teure Zusätze verzichtet werden kann.

- >> Der 300 000l Tank samt Installation des Trübungsmessgerätes hat sich durch die Einsparung beim Abwasser bei diesem Kunden innerhalb eines Jahres amortisiert!

Hefedosage in der Brauerei

Einsatzort: Nach dem Separator

Beschreibung:

Aus dem Lagertank wird Bier entnommen und dem Separator zugeführt. Das Bier hat nach dem Separator eine Trübung von ca. 10EBC. Nach dem Separator wird Hefe zudosiert und danach das Bier carbonisiert (CO₂ wird zugeführt). Abschließend wird das Bier im Füller abgefüllt. Die Messaufgabe des itm-4 besteht darin, die Hefedosage zu steuern.

Das itm-4 wurde im Test zwischen Separator und Carbonisierer geschaltet. Kurz vor dem itm-4 wird aus einem separaten Hefetank dem separierten Bier untergärige Hefe, definiert über eine Dosierpumpe, zugeführt. Mit dem Trübungsmessgerät itm-4 wird die Hefetrübung erfasst und abhängig vom Trübungswert entsprechend Hefe zudosiert. Der Sollwert liegt bei Kellerbier in dieser Brauerei bei 90EBC.

Bei diesem Kunden überzeugte das itm-4 durch:

- >> Die einfache Handhabung und Bedienung des Gerätes.
- >> Die Messung funktioniert unabhängig von der Biersorte und Bierfarbe, d.h. bei hellem oder dunklem Bier muss die Messung nicht angepasst werden.
- >> Dazu kommt der Preisvorteil sowie die einfachere Installation im Vergleich zum Wettbewerb.



Hochpräzises
Trübungsmessgerät
itm-4

Steuerung des Läutervorganges

Einsatzort: In der Brauerei unmittelbar nach dem Läuterbottich

Beschreibung:

Die Maische wird von der Maischepfanne unter Zugabe von Wasser in den Läuterbottich geleitet. Im Läuterbottich sedimentiert der Trester (Schalenreste des Malzes etc.) und sammelt sich am Boden. Der Auslauf des Läuterbottichs ist ebenfalls am Boden. Nach dem Läuterbottich wird das Medium (Würze) dann in die Würzpfanne gefahren und dort gekocht. Wenn aus dem Läuterbottich Medium entnommen wird, nennt man diesen Vorgang „läutern“. Die Tresterschicht hat dabei die Funktion eines Filters. Zu Beginn des Läuterns ist das Medium trüb und wird dann allmählich klarer. In die Würzpfanne soll nur wenig trübes Medium gelangen.

Zwischen Läuterbottich und Würzpfanne ist das Trübungsmessgerät itm-4 eingebaut. Der Grenzwert bei diesem Kunden liegt bei 30 EBC. Ist die Trübung größer als 30EBC, wird das Medium nicht in die Würzpfanne, sondern im Kreislauf zurück, oben in den Läuterbottich gepumpt. Ist die Trübung kleiner als 30EBC, wird durch Umschalten eines Ventils das Medium in die Würzpfanne geleitet.

Während der gesamten Entnahme wird der Trübungswert überwacht. Steigt dieser über 30EBC an, weil sich z.B. ein Teil des Tresters gelöst hat, wird wieder auf Kreislauf geschaltet, bis die Trübung wieder unter dem Grenzwert liegt.

>> Ausschlaggebend für die Auswahl des itm-4 ist die Unabhängigkeit der Messung von der Partikelgröße sowie das optimale Preis- / Leistungsverhältnis.



Das Trübungsmessgerät itm-4, eingebaut unmittelbar nach dem Läuterbottich, ermöglicht eine exakte und reproduzierbare Überwachung bzw. Steuerung der Trübung der Würze die in die Würzpfanne gefahren wird. Ist die Trübung zu hoch, wird im Kreislauf gefahren. Erst bei der "richtigen" Trübung wird die Würze in die Würzpfanne geleitet.

